

ОПТИМИЗАЦИЯ ПРОГРАММЫ РАЗВИТИЯ ТИПИЧНОГО СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ С УЧЁТОМ ПОГОДНЫХ УСЛОВИЙ (НА ПРИМЕРЕ СПК «ДРИБИН»)

С.П. Старовыборная

Белорусская государственная сельскохозяйственная академия, syzzi@mail.ru

Следует отметить, что при рассмотрении значительного временного отрезка, природные, неуправляемые факторы, придают характеристикам сельскохозяйственного производства неустойчивый характер. Наблюдаются колебания урожайности сельскохозяйственных культур, издержек производства, валовых сборов и др., а это сказывается на развитии животноводческих отраслей.

Таким образом, решение экономико–математических задач (ЭМЗ) необходимо ориентировать на получение наилучшего плана с точки зрения всех возможных случайных факторов (температура, осадки, цены и др.), которые имеют место в современной сфере сельского хозяйства. Для этого применяются ЭМЗ стохастического вида. Критерием, позволяющим наиболее полно сопоставлять затраты и выпуск продукции в процессе выбора вариантов структуры деятельности сельскохозяйственного предприятия, является максимум математического ожидания чистого дохода или прибыли с учетом приведенных капитальных затрат [1, с. 366–368].

В данной работе была разработана стохастическая модель прогнозного развития СПК «Дрибин» Горецкого района, Могилёвской области.

Обоснование исходной информации для решения ЭМЗ проводилось по нескольким параллельным методикам. В частности, урожайность зерновых планировалась с использованием статистических данных о колебании урожайности за период с 1999 – 2013 гг. на основании трендовой модели. Перспективные показатели других сельскохозяйственных культур и отраслей животноводства рассчитывались с помощью корреляционных моделей, средневзвешенного и наивысшего их уровня, коэффициентов нормативного соотношения. На основании исходной информации была составлена развёрнутая экономико–математическая модель размерностью $m \times n = 150 \times 224$.

Оптимальное решение экономико–математической задачи предполагает полное использование земельных ресурсов. В процессе решения задачи оптимизировано использование площадей сельхозугодий в различные погодные условия (таблица 1).

Исходя из таблицы 1 видно, что яровые зерновые и зернобобовые засеваются только для продовольственных целей, озимые – для продовольственных (в наибольшей степени) и фуражных целей. Рапс, однолетние травы на зеленый корм, кукуруза на силос и зерно в каждом исходе остаются неизменными. Кукурузу рекомендуется использовать на силос. Площадь многолетних трав, в неблагоприятный и средний исход, используется на сенаж и семена, в благоприятный – на сено (в наибольшей степени), зеленый корм и семена. Пастбища и сенокосы используются в неблагоприятный и средний исход под зеленый корм, сено и сенаж (в наибольшей степени), в благоприятный – только на сенаж (таблица 1).

Таблица 1 – Направление использования площадей сельхозугодий

Культуры	Неблагоприятный погодный исход		Средний погодный исход		Благоприятный погодный исход	
	га	%	га	%	га	%
Озимые зерновые:	1098,2	32,8	1098,2	32,8	1098,2	32,8
продовольственные	857,2	25,6	688,2	20,6	478,2	14,3
на фураж	241,0	7,2	410,0	12,3	620,0	18,5
Яровые зерновые:	491,0	14,7	491,0	14,7	491,0	14,7
продовольственные	491,0	14,7	491,0	14,7	491,0	14,7
на фураж	–	–	–	–	–	–
Зернобобовые:	145,7	4,4	145,7	4,4	145,7	4,4
продовольственные	145,7	4,4	145,7	4,4	145,7	4,4
на фураж	–	–	–	–	–	–
Рапс	339,3	10,1	339,3	10,1	339,3	10,1
Кукуруза на силос	260,7	7,8	260,7	7,8	260,7	7,8
Кукуруза на зерно	25,8	0,8	25,8	0,8	25,8	0,8
Однолетние травы на зелёный корм	667,0	19,9	667,0	19,9	667,0	19,9
Многолетние травы на:	317,2	9,5	317,2	9,5	317,2	9,5
сено	–	–	–	–	236,2	7,1
сенаж	269,6	8,1	269,6	8,1	–	–
зеленый корм	–	–	–	–	33,4	1,4
семена	47,6	1,4	47,6	1,4	47,6	1,4
Всего посевов:	3345	100	3345	100	3345	100
Сенокосы на:	762	100,0	762	100,0	762	100,0
сено	334,5	43,9	333,7	43,8	–	–
сенаж	427,5	56,1	428,3	56,2	762,0	100,0
Пастбища на:	1141	100,0	1141	100,0	1141	100,0
зеленый корм	40,0	3,5	102,0	9,0	–	–
сенаж	1101,0	96,5	1039,0	91,0	1141,0	100,0

Рекомендуется в неблагоприятном периоде, использовать стабилизационный фонд кормов: концентраты в размере 2288,7 ц и сенаж – 161913,8 ц.

В процессе расчётов оптимизированы рационы кормления животных. Рассмотрим в таблице 2, для примера, расход и структуру кормов для коров в различные погодные исходы.

Таблица 2 – Расход и структура кормов для коров

Вид корма	Неблагоприятный погодный исход			Средний погодный исход			Благоприятный погодный исход		
	ц	ц к.ед.	%	ц	ц к.ед.	%	ц	ц к.ед.	%
Комбикорм КК60С	2,35	2,88	5,7	2,35	2,88	5,8	2,35	2,88	5,7
Концентраты	8,47	8,90	17,6	8,47	8,90	17,9	10,17	10,68	21,0
Сено	8,92	4,01	8,0	8,92	4,01	8,1	8,92	4,01	7,9
Сенаж	29,18	8,17	16,2	29,18	8,17	16,4	29,18	8,17	16,1
Силос	43,57	8,71	17,3	33,80	6,76	13,6	47,42	9,48	18,6
Жмых рапсовый	1,41	1,48	2,9	1,41	1,48	3,0	1,41	1,48	2,9
Зеленый корм	85,77	16,30	32,3	92,29	17,53	35,3	74,71	14,19	27,9
ИТОГО	–	50,45	100	–	49,73	100	–	50,90	100

Анализ таблицы 2 показывает, что предусмотренный в модели стабилизационный фонд кормов позволил лишь незначительные изменения рациона кормления коров. По расчёту в благоприятный погодный исход возрастает доля собственного комбикорма (21,0%) и силоса (18,6%), по среднему погодному исходу – увеличен расход зеленого корма (35,3%).

В животноводстве планируемое поголовье коров рекомендуется увеличить на 4,7%, а молодняка КРС и лошадей – оставить на прежнем уровне.

Объемы реализации продукции представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Объем реализации товарной продукции, ц

Вид продукции	Фактическое значение	Неблагоприятный исход	Расчет к факту в %	Средний исход	Расчет к факту в %	Благоприятный исход	Расчет к факту в %
Зерно	26800	27604	103,0	27604	103,0	27604	103,0
Рапс	5310	6216	117,1	6894,6	129,8	7166	135,0
Молоко	40580	42662,5	105,1	42662,5	105,1	43495,8	107,2
Говядина	2630	2777,5	105,6	2777,5	105,6	2777,5	105,6

Анализ данных таблицы 3 позволяет отметить, что в каждом погодном исходе, по отношению к фактическому значению объемы реализации увеличились по всем видам продукции, но с некоторыми различиями.

Финансовый анализ показал работоспособность полученного решения, так как в результате его осуществления рентабельность продаж по СПК «Дрибин» составила 3,34%, что выше фактического уровня на 2,93 п.п. (таблица 4).

Таблица 4 – Финансовые результаты

Показатели	Факт (2013 г.)	Расчёт	Расчёт в % к факту, ± п.п.
Выручка от реализации, млн. руб.	23624	25524,19	108,0
Затраты на реализацию, млн. руб.	23526	24698,17	105,0
Прибыль, млн. руб.	98	826,02	+728,02
Рентабельность продаж, %	0,42	3,34	+2,93

Таким образом, более устойчивое развитие производства в условиях природно-климатической неопределенности обеспечивается в результате создания стабилизационного фонда кормов, подбора структуры посевных площадей с взаимозаменяемой продукцией и различной реакцией на природно-климатические факторы, изменения норм кормления и структуры рационов животных, разного объема покупки кормов в различные исходы [1, с. 389].

Список использованных источников:

1. Колеснев, В. И. Экономико–математические методы и моделирование в землеустройстве. Практикум [Текст] : учеб. пособие для вузов / В. И. Колеснев, И. В. Шафранская. – 2–е изд., перераб. – Минск : ИВЦ Минфина, 2012. – 392 с. – ISBN 978–985–6993–66–7